

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-152681

(43)Date of publication of application : 24.05.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/92

G11B 20/10

G11B 27/00

H04N 5/93

(21)Application number : 2000-346061

(71)Applicant : ALPINE ELECTRONICS INC

(22)Date of filing : 14.11.2000

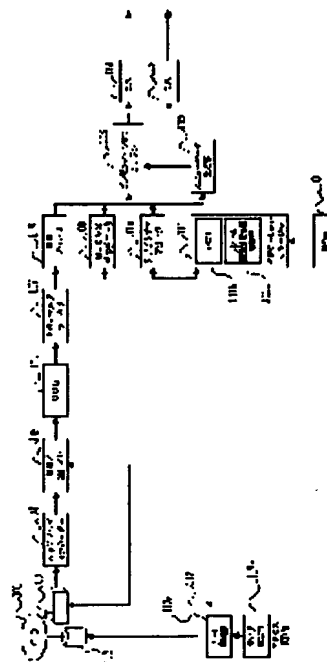
(72)Inventor : MURATA MITSUHIRO

(54) METHOD AND DEVICE FOR REPRODUCING RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a recording medium reproducing device capable of fast- forward reproduction to the point where a reproduction order in reproduction data can automatically be read and resuming the reproduction even when the reproduction order cannot be read and reproduction is stopped.

SOLUTION: When NV-PCK of DVD 101 cannot be read, a frame start position information read part 111a reads VOBUs-SRI which is stored in a memory 111b and is just before read impossibility. A search control part 117a starts search for an address which FWDIn mentioned in VOBUs-SRI shows. When the searched address can be read, reproduction is resumed from VOBUs. When it cannot be read, search for the address which next FWDIn shows is started. VOBUs where the searched address can be read is detected and reproduction is resumed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

31.01.2006

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-152681
(P2002-152681A)

(43) 公開日 平成14年5月24日 (2002.5.24)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト*(参考)
H 0 4 N 5/92		G 1 1 B 20/10	3 2 1 Z 5 C 0 5 3
G 1 1 B 20/10	3 2 1	27/00	D 5 D 0 4 4
27/00		H 0 4 N 5/92	H 5 D 1 1 0
H 0 4 N 5/93		5/93	Z

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2000-346061(P2000-346061)

(22) 出願日 平成12年11月14日 (2000. 11. 14)

(71) 出願人 000101732

アルパイン株式会社

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

(72) 発明者 村田 充弘

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア

ルパイン株式会社内

Fターム(参考) 5C053 FA24 GB38 HA40 JA24 KA05
KA25

5D044 BC03 CC06 DE03 DE12 DE17

DE24 DE29 DE38 DE48 DE59

FG19 GK12

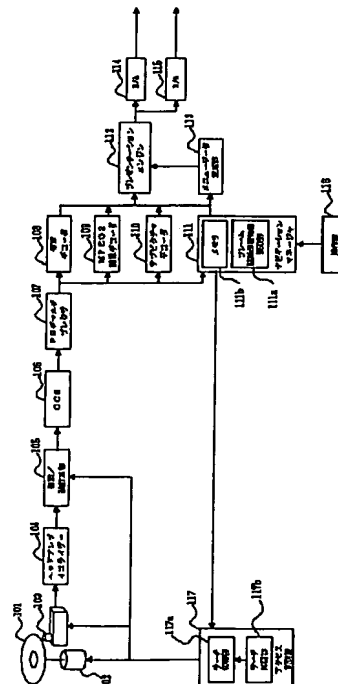
5D110 AA15 DA03 DB03 DC06 DF01

(54) 【発明の名称】 記録媒体再生方法及び記録媒体再生装置

(57) 【要約】

【課題】再生順序を読取ることが不可能になり、再生が停止してしまっても、自動的に再生データ中の再生順序を読取れる時点まで早送りをし、再生を再開する記録媒体再生装置を提供する

【解決手段】フレーム開始位置情報読取部111aは、DVD101のNV_PCKを読取り不可能な場合、メモリ111bに記憶しておいた読取りが不可能になった直前のVOBU_SRIを読み出し、サーチ制御部117aがVOBU_SRIに記述されているFWDInが示すアドレスにサーチを開始し、サーチしたアドレスが読み出せればそのVOBUより再生を再開し、読み出せなければ次のFWDInが示すアドレスにサーチを開始し、サーチしたアドレスが読み出せるVOBUを検出し再生を再開する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体にフレーム単位で記録されている再生データをピックアップで読み取り再生する記録媒体再生方法において、

次のフレームの開始位置情報及び次のフレーム以外の所定のフレームの開始位置情報を読み取り、

読み取られたフレームの開始位置情報を記憶し、

読み取られた次のフレーム開始位置情報に基づきピックアップを制御し、

次のフレームの読み取りを行い、

読み取れる場合には該次のフレームの再生データを再生し、

読み取れない場合には、記憶された所定のフレームの開始位置情報を参照して次のフレーム以外のフレームの読み取りを行い、読み取りが可能なフレームの再生データを再生する、ことを特徴とする記録媒体再生方法。

【請求項2】 前記所定のフレームの開始位置情報が、デジタルビデオディスクのVOBUの再生順を示すデータである、

ことを特徴とする請求項1記載の記録媒体再生方法。

【請求項3】 前記所定のフレームの開始位置情報が、デジタルビデオディスクのセルの再生順を示すデータである、

ことを特徴とする請求項1記載の記録媒体再生方法。

【請求項4】 前記所定のフレームの開始位置情報が、デジタルビデオディスクのPGの再生順を示すデータである、

ことを特徴とする請求項1記載の記録媒体再生方法。

【請求項5】 前記所定のフレームの開始位置情報が、デジタルビデオディスクのNext_PGCNである、

ことを特徴とする請求項1記載の記録媒体再生方法。

【請求項6】 記録媒体にフレーム単位で記録されている再生データをピックアップで読み取り再生する記録媒体再生方法において、
次のフレームの開始位置情報、及び次のフレーム以外の複数種類の所定のフレーム開始位置情報を読み取り、
読み取られた次のフレームの開始位置情報、及び次のフレーム以外の複数種類の所定のフレーム開始位置情報を記憶し、

読み取られた次のフレーム開始位置情報に基づきピックアップを制御し、

次のフレームの読み取りを行い、

読み取れる場合には該次のフレームの再生データを再生し、

読み取れない場合には、記憶された複数種類の所定のフレームの開始位置情報を参照して次のフレーム以外のフレームの読み取りを行い、読み取りが可能なフレームの再生データを再生する、

ことを特徴とする記録媒体再生方法。

【請求項7】 前記複数種類の所定のフレームの開始位

置情報が、デジタルビデオディスクのVOBUの再生順を示すデータとセルの再生順を示すデータであり、前記読み取れない場合には、記憶されたVOBUの再生順を示すデータを用いて次のフレーム以外のフレームの読み取りを行い、それでも読み取れない場合には、記憶されたセルの再生順を示すデータを用いて次のフレーム以外のフレームの読み取りを行う、

ことを特徴とする請求項6記載の記録媒体再生方法。

【請求項8】 前記複数種類の所定のフレームの開始位置情報が、デジタルビデオディスクのセルの再生順を示すデータとPGの再生順を示すデータであり、前記読み取れない場合には、記憶されたセルの再生順を示すデータを用いて次のフレーム以外のフレームの読み取りを行い、それでも読み取れない場合には、記憶されたPGの再生順を示すデータを用いて次のフレーム以外のフレームの読み取りを行う、

ことを特徴とする請求項6記載の記録媒体再生方法。

【請求項9】 前記複数種類の所定のフレームの開始位置情報が、デジタルビデオディスクのPGの再生順を示すデータとNext_PGCNであり、前記読み取れない場合には、記憶されたPGの再生順を用いて次のフレーム以外のフレームの読み取りを行い、それでも読み取れない場合には、記憶されたNext_PGCNを用いて次のフレーム以外のフレームの読み取りを行う、

ことを特徴とする請求項6記載の記録媒体再生方法。

【請求項10】 前記複数種類の所定のフレームの開始位置情報が、デジタルビデオディスクのVOBUの再生順を示すデータとセルの再生順を示すデータとPGの再生順を示すデータであり、前記読み取れない場合には、記憶されたVOBUの再生順を示すデータを用いて次のフレーム以外のフレームの読み取りを行い、それでも読み取れない場合には、記憶されたセルの再生順を示すデータを用いて次のフレーム以外のフレームの読み取りを行い、さらにそれでも読み取れない場合には、記憶されたPGの再生順を用いて次のフレーム以外のフレームの読み取りを行う、

ことを特徴とする請求項6記載の記録媒体再生方法。

【請求項11】 前記複数種類の所定のフレームの開始位置情報が、デジタルビデオディスクのセルの再生順を示すデータとPGの再生順を示すデータとNext_PGCNであり、前記読み取れない場合には、記憶されたセルの再生順を示すデータを用いて次のフレーム以外のフレームの読み取りを行い、それでも読み取れない場合には、記憶されたPGの再生順を示すデータを用いて次のフレーム以外のフレームの読み取りを行い、さらにそれでも読み取れない場合には、記憶されたNext_PGCNを用いて次のフレーム以外のフレームの読み取りを行う、

ことを特徴とする請求項6記載の記録媒体再生方法。

【請求項12】 前記複数種類の所定のフレームの開始

位置情報が、デジタルビデオディスクのVOBUの再生順を示すデータとセルの再生順を示すデータとPGの再生順を示すデータとNext_PGCNであり、前記読み取れない場合には、記憶されたVOBUの再生順を示すデータを用いて次のフレーム以外のフレームの読み取りを行い、それでも読み取れない場合には、記憶されたセルの再生順を示すデータを用いて次のフレーム以外のフレームの読み取りを行い、さらにそれでも読み取れない場合には、記憶されたPGの再生順を示すデータを用いて次のフレーム以外のフレームの読み取りを行い、さらにまたそれでも読み取れない場合には、記憶されたNext_PGCNを用いて次のフレーム以外のフレームの読み取りを行う、

ことを特徴とする請求項6記載の記録媒体再生方法。

【請求項13】 記録媒体にフレーム単位で記録されている再生データをピックアップで読み取り再生する記録媒体再生装置において、

次のフレームの開始位置情報及び次のフレーム以外の所定のフレームの開始位置情報を読み取るフレーム開始位置情報読取手段と、

該フレーム開始位置情報読取手段で読み取られた情報を記憶するメモリと、

該フレーム開始位置情報読取手段により読み取られた次のフレーム開始位置情報に基づきピックアップを制御し、次のフレームの読み取りを行い、読み取れる場合には該次のフレームの再生データを再生し、読み取れない場合には、前記メモリに記憶された所定のフレームの開始位置情報を参照して次のフレーム以外のフレームの読み取りを行い、読み取りが可能なフレームの再生データを再生する再生制御手段と、

を備えたことを特徴とする記録媒体再生装置。

【請求項14】 記録媒体にフレーム単位で記録されている再生データをピックアップで読み取り再生する記録媒体再生装置において、

次のフレームの開始位置情報及び次のフレーム以外の複数種類の所定のフレームの開始位置情報を読み取るフレーム開始位置情報読取手段と、

該フレーム開始位置情報読取手段で読み取られた情報を記憶するメモリと、

該フレーム開始位置情報読取手段により読み取られた次のフレーム開始位置情報に基づきピックアップを制御し、次のフレームの読み取りを行い、読み取れる場合には該次のフレームの再生データを再生し、読み取れない場合には、前記メモリに記憶された複数種類の所定のフレームの開始位置情報を参照して次のフレーム以外のフレームの読み取りを行い、読み取りが可能なフレームの再生データを再生する再生制御手段と、

を備えたことを特徴とする記録媒体再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は記録媒体再生装置に係り、特に再生中に読み取りが不可能になったとき読み取り可能な箇所から再生を再開する記録媒体再生方法及び記録媒体再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】記録媒体再生装置は、装着された記録媒体に記憶されている再生データ中の再生順序を読み取り、読取った再生順序に従って再生を行っている。又ユーザーの指示により停止、早送り、巻き戻しができるようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の記録媒体再生装置、例えばDVDビデオ再生装置では記録媒体である光ディスク中に記憶されている再生データ中の再生順序を読み取って再生を行なうため、光ディスク表面に汚れや傷がつくと再生順序を読み取ることが不可能になり、再生が停止してしまっていた。そして、再生を再開させるにはユーザーが再生データを大幅に早送りして再生順序を読み取れる時点から再生を開始させなければならず、不便であった。

【0004】以上から、本発明の目的は、再生順序を読み取ることが不可能になってしまっても、再生を停止せずに、自動的に再生データ中の再生順序を読み取れる時点まで早送りをし、再生を再開する記録媒体再生装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題は、記録媒体にフレーム単位で記録されている再生データをピックアップで読み取り再生する記録媒体再生方法において、次のフレームの開始位置情報及び次のフレーム以外の所定のフレームの開始位置情報を読み取り、読み取られたフレームの開始位置情報を記憶し、読み取られた次のフレーム開始位置情報に基づきピックアップを制御し、次のフレームの読み取りを行い、読み取れる場合には該次のフレームの再生データを再生し、読み取れない場合には、記憶された所定のフレームの開始位置情報を参照して次のフレーム以外のフレームの読み取りを行い、読み取りが可能なフレームの再生データを再生することにより達成される。

【0006】又、上記課題は、記録媒体にフレーム単位で記録されている再生データをピックアップで読み取り再生する記録媒体再生方法において、次のフレームの開始位置情報、及び次のフレーム以外の複数種類の所定のフレーム開始位置情報を読み取り、読み取られた次のフレームの開始位置情報、及び次のフレーム以外の複数種類の所定のフレーム開始位置情報を記憶し、読み取られた次のフレーム開始位置情報に基づきピックアップを制御し、次のフレームの読み取りを行い、読み取れる場合には該次のフレームの再生データを再生し、読み取れない場合には、記憶された複数種類の所定のフレームの開

始位置情報を参照して次のフレーム以外のフレームの読み取りを行い、読み取りが可能なフレームの再生データを再生することにより達成される。

【0007】又、上記課題は、記録媒体にフレーム単位で記録されている再生データをピックアップで読み取り再生する記録媒体再生装置において、次のフレームの開始位置情報及び次のフレーム以外の所定のフレームの開始位置情報を読み取るフレーム開始位置情報読取手段と、該フレーム開始位置情報読取手段で読み取られた情報を記憶するメモリと、該フレーム開始位置情報読取手段により読み取られた次のフレーム開始位置情報に基づきピックアップを制御し、次のフレームの読み取りを行い、読み取れる場合には該次のフレームの再生データを再生し、読み取れない場合には、前記メモリに記憶された所定のフレームの開始位置情報を参照して次のフレーム以外のフレームの読み取りを行い、読み取りが可能なフレームの再生データを再生する再生制御手段とを備えたことにより達成される。

【0008】又、上記課題は、記録媒体にフレーム単位で記録されている再生データをピックアップで読み取り再生する記録媒体再生装置において、次のフレームの開始位置情報及び次のフレーム以外の複数種類の所定のフレームの開始位置情報を読み取るフレーム開始位置情報読取手段と、該フレーム開始位置情報読取手段で読み取られた情報を記憶するメモリと、該フレーム開始位置情報読取手段により読み取られた次のフレーム開始位置情報に基づきピックアップを制御し、次のフレームの読み取りを行い、読み取れる場合には該次のフレームの再生データを再生し、読み取れない場合には、前記メモリに記憶された複数種類の所定のフレームの開始位置情報を参照して次のフレーム以外のフレームの読み取りを行い、読み取りが可能なフレームの再生データを再生する再生制御手段とを備えたことにより達成される。

【0009】

【発明の実施の形態】(A) 本発明の第1実施例

(a) 本発明第1実施例の記録媒体再生装置の構成

図1は本発明第1実施例の記録媒体再生装置の構成図である。図中、101は記録媒体、例えばDVD、102はDVD101を回転させるスピンドルモータ、103はDVD101に所定の波長のレーザー光を照射し、反射した光を電気信号に変換するピックアップ、104はピックアップ103からの電気信号を増幅、波形整形、及びデジタル処理を行なうヘッドアンプ、105はヘッドアンプ104から入力された信号を復調、及び誤り訂正を行なう復調/誤訂正部である。

【0010】106はDVD101とDVD再生装置との相互認証を行なうCCS処理部、107はDVD101から読み出した信号を音声、ビデオ、サブピクチャ、ナビゲーションデータの各PES(パケット化エレメンタリーストリーム)に分離するデマルチプレクサであ

る。

【0011】108はデマルチプレクサ107により分離された音声PESをMPEG、AAC、AC3等の音声圧縮符号化方式に適合した音声デコードを行ない、PCM音声信号を出力する音声デコーダ、109はデマルチプレクサ107により分離されたビデオPESをデコードするMPEG2画像デコーダ、110はデマルチプレクサ107により分離されたサブピクチャPESをデコードするサブピクチャデコーダ、111はデマルチプレクサ107により分離されたナビゲーションデータを取り込み、DVD101の再生制御を行なうナビゲーションマネージャであり、DVD101よりデータの読取り順序を読み取るフレーム開始位置情報読取部111aとフレーム開始位置情報読取部111aが読取った情報を記憶するメモリ111bを含む。

【0012】112は音声デコーダ108、MPEG2画像デコーダ109、サブピクチャデコーダ110によりデコードされた音声、ビデオ、サブピクチャ間の同期を取り、ビデオ及びサブピクチャに関しては重畳処理を行なった後、NTSC、PAL等のテレビジョン方式に適合するエンコードを行ない、ビデオPCM信号、音声PCM信号を出力するプレゼンテーションエンジンである。

【0013】113はDVD再生装置の操作を案内するメニュー画面及び音声案内を生成し、プレゼンテーションエンジン112に入力するメニューデータ生成部、114は音声PCM信号をアナログ音声信号に変換して外部へ出力するD/Aコンバータ、115はビデオPCM信号をアナログビデオ信号に変換して外部へ出力するD/Aコンバータである。

【0014】116はリモコンや操作パネル等(図示せず)を含み、ユーザーからの操作入力をナビゲーションマネージャ111に伝える操作部、117はナビゲーションマネージャ111の制御により、再生するDVDの選択、マルチストーリーの選択や、早送り、巻戻し、一時停止等の特殊再生等の制御を行なうアクセス制御部である。

【0015】117はアクセス制御部であり、ナビゲーションマネージャ111よりフレーム開始位置情報読取りの指示が入力されたときDVD101に対してサーチを行なうサーチ制御部117aとナビゲーションマネージャ111中のフレーム開始位置情報読取部111aより次のフレーム開始位置が読み取れない、例えばピックアップ103がロックできない旨の信号が入力されたときや読み取ったデータの形式が合っていないときに、サーチ制御部117aに所定のフレームに対してサーチ再開の指示を入力するサーチ再開部117bを含む。

【0016】(b) DVDのデータ構成

図2はDVD101のデータ構成の説明図である。DVDのボリューム空間はVolume and File

structureとDVD?VideozoneとDVD others zoneからなり、DVD?Video zoneには全ビデオタイトルセットの内容テーブルであるビデオ・マネージャ (VMG) とタイトルの集合であるビデオ・タイトル・セット (VTS) が含まれる。そして、VMGはビデオ・マネージャ情報と呼ばれる制御データとVMGメニュー用ビデオ・オブジェクト・セットと制御データのバックアップとで構成される。

【0017】VTSはVTSIと呼ばれる制御データとVTSメニュー用ビデオ・オブジェクト・セット (VTSM_VOBS) とVTS内のタイトル用ビデオ・オブジェクト・セット (VTSTT_VOBS) とバックアップ用VTSIとで構成される。そしてVTSTT_VOBSは、ビデオ・オブジェクト (VOB) の集合であり、VOBは複数のエレメンタリ・ストリームを集合したMPEGプログラムストリームである。一つのVOBは、複数のビデオ・オブジェクト・ユニット (VOBU) から成るセル群に分割されている。

【0018】VOBUは、記録順のバック列であり、常に一つのナビゲーション・バック (NV_PCK) ではじまり、後続のオーディオ・バック (A_PCK)、ビデオ・バック (V_PCK)、サブピクチャ・バック (SP_PCK) 等のバック群を含み、同一VOB内にある次のNV_PCKの直前、又はVOBの終端で終わる。一つのVOBUは、セルの最終VOBUを除いて、少なくとも0.4秒から最大1秒の再生期間を持ち、セルの最終VOBUは、少なくとも0.4秒から最大1.2秒の再生期間を持つ。

【0019】NV_PCKはプレゼンテーション・コントロール・インフォメーション・パケット (PCI_PKT)、データ・サーチ・インフォメーション・パケット (DSI_PKT) 等で構成され、常にVOBUの先頭バックとして配置されている。

【0020】DSIはサーチし、VOBUのシームレス再生を実行するためのナビゲーション・データである。そして、DSIはDSI一般情報 (DSI_GI)、シームレス再生情報 (SML_PBI)、シームレス用アングル情報 (SML_AGLI)、VOBUサーチ情報 (VOBU_SRI)、同期情報 (SYNCI) の5種類の情報から成る。

【0021】(c) VOBU_SRI

VOBU_SRIは、図3、図4に示すように、このセルで本DSIが含まれるVOBUの再生開始時刻の前後0.5×n秒に再生されるVOBUの先頭アドレスが記述されている。

【0022】FWDI Videoは、次に続くVOBUのうち、ビデオ・ストリームを伴うVOBUの中で時間的に直近のVOBUの先頭アドレスが記述されている。

【0023】FWDInは本DSIが含まれる本VOBUの再生開始時刻の0.5×n秒後に再生されるVOBUの先頭アドレスと、そのアドレスのVOBU内か又は本VOBUからそのVOBUまでの間のVOBU内かにビデオ・データが存在するか否かを示すフラグが記述されている。

【0024】FWDI Nextは、次のVOBUの先頭アドレスと次のVOBUにビデオ・データが存在するか、否かを示すフラグが記述されている。

【0025】BWDI Prevは、一つ前のVOBUの先頭アドレスとそのVOBUにビデオ・データが存在するか否かを示すフラグが記述されている。

【0026】BWDInは、本DSIが含まれる本VOBUの再生開始時刻の0.5×n秒前に再生されるVOBUの先頭アドレスと、そのアドレスのVOBU内又は本VOBUから、そのVOBUまでの間のVOBU内にビデオ・データが存在するか否かを示すフラグが記述されている。

【0027】BWDI Videoは、前にあるVOBUのうち、ビデオ・ストリームを伴う最初のVOBUの先頭アドレスが記述されている。

【0028】(d) 本発明第1実施例の動作フローチャート

図5は本発明第1実施例の動作フローチャートである。まず、フレーム開始位置情報読取部111aがDVD101よりNV_PCKの読取り可能か否かを、例えばピックアップ103がロックできないか否かや、読み取ったデータの形式が合っているか否かによって判定し (ステップ201)、読取りが可能であればメモリ111bに現在のNV_PCKの情報を記憶すると共に、記憶したNV_PCKの情報に含まれる再生順序に従い再生を続行する (ステップ202)。次に、再生中にVOBU読取りエラーがあるか否かをフレーム開始位置情報読取部111aが例えばピックアップ103がロックできないか否かや、読み取ったデータの形式が合っているか否かによって判定し (ステップ203)、エラーがない場合は次のVOBUの再生に移り、ステップ201の処理を行う。ステップ201において、NV_PCKの読取りが不可能だった場合、メモリ111bに記憶してある読取りが不可能になる直前のVOBU_SRIを読み出し (ステップ204)、ナビゲーションマネージャ111がメモリ111bにn=1と設定する (ステップ205)。

【0029】次に、サーチ制御部117aはFWDInの示すアドレスをサーチし (ステップ206)、ナビゲーションマネージャ111が、メモリ111bに設定されているnの値に1をプラスする (ステップ207)。ついで、フレーム開始位置情報読取部111aが、ステップ206でサーチしたVOBUが読み取り可能か否かを判定する (ステップ208)。

【0030】次に、VOBU_SRIの読み取りが可能だった場合、ナビゲーションマネージャ111は、サーチ再開部117bへステップ206でサーチしたVOBU_SRI中のFWDInが示すVOBUへのサーチを指示すると共にNV_PCKをメモリ111bに記憶し、再生を再開する(ステップ209)。

【0031】ステップ208に戻り、VOBU_SRIの読み取りが不可能だった場合、ナビゲーションマネージャ111はメモリ111bのnの値が例えば15以上であるか否かを判定し(ステップ210)、nの値が15未満であればステップ206に戻り処理を続ける。ついで、nの値が15以上であれば、フレーム開始位置情報読取部111bはサーチ制御部117aにサーチ停止の指示をだし再生を停止する(ステップ211)。

【0032】(B) 本発明の第2実施例

(a) 本発明第2実施例の記録媒体再生装置の構成
本発明第2実施例の記録媒体再生装置の構成は図1と同様である。

【0033】(b) C_POSI 本発明第2実施例ではDVD101に記憶されているセルの再生順を示すデータを用いた例である。以下にセルの再生順を示すデータの説明をする。C_POSIはDVD101に含まれるプログラム・チェーン(PGC)中の情報である。PGCは、図6に示すように、プログラム・チェーン情報(PGCI)と、複数のビデオ・オブジェクト(VOB)からなる。

【0034】PGCIは、記録媒体再生装置、例えばDVDビデオ再生装置によってPGCが再生される前に実行されるコマンドであるプリコマンドのエリアとPGCが再生された後に実行されるコマンドであるポストコマンドのエリアと再生制御ブロックとで構成されている。

【0035】再生制御ブロックには各セルの開始アドレス等を含み、セルの順番を指定するセル再生情報テーブル等により構成されている。プログラムはPGCI内で定義されるセルの集合であり、プログラムはPGCを分割するために使用される。

【0036】図7はPGCIのデータ構成の説明図である。PGCIは、PGCに関する情報であるプログラム・チェーン一般情報(PGC_GI)と、PGCのプリコマンド、ポストコマンド、セルコマンド用の記述領域であるプログラム・チェーン・コマンド・テーブル(PGC_CMDT)と、PGC内のプログラムの構造を示すマップであるプログラム・チェーン・プログラム・マップ(PGC_PGMAP)と、PGC内セルの再生順を定義するテーブルであるセル再生情報テーブル(C_PBIT)とPGCに使われているセルのVOB ID番号とセルID番号を記述するセル位置情報テーブル(C_POSIT)で構成される。

【0037】PGC_CNTはPGC内のプログラム数を0から99の間の数で表すNumber of Pr

ogramsとPGC内のセル数を0から255の間の数で表すNumber of Cellsと将来の機能拡張にもちいるreservedにより構成される。

【0038】PGC_PB_TMはPGC内のプログラムの全再生時間、PGC_UOP_CTLはPGC再生中に禁止されるユーザー操作、PGC_AST_CTLはPGCオーディオ・ストリーム制御テーブルがそれぞれ記述されている。

【0039】PGC_SPST_CTLTはPGCサブピクチャ・ストリーム制御テーブル、PGC_NV_CTLはPGCナビゲーション・コントロール、PGC_SP_PLTはPGCサブピクチャ・パレット、PGC_CMDT_SAはPGC_CMDTの先頭アドレスがそれぞれ記述されている。

【0040】PGC_PGMAP_SAはPGC_PGMAPの先頭アドレス、C_PBIT_SAはC_PBITの先頭アドレス、C_POSIT_SAはC_POSITの先頭アドレスがそれぞれ記述されている。

【0041】次に、PGC内セルの再生順を定義するテーブルであるセル再生情報テーブル(C_PBIT)の説明を行う。図8に示すようにC_PBITはセル再生情報(C_PBI)が連続して記述されており、C_PBIが記述された順にセル番号が付与される。

【0042】C_PBIはセルのカテゴリを示すC_CAT、セル再生時間を示すC_PBTM、セルの先頭VOBUの先頭アドレスを示すC_FVOBU_SA、セルの先頭ILVUの終了アドレスを示すC_FILVU_EA、セルの最終VOBUの先頭アドレスを示すC_LVOBU_SA、セルの最終VOBUの終了アドレスを示すC_LVOBU_SAにより構成される。

【0043】次にPGCに使われているセルのVOB ID番号とセルID番号を記述するセル位置情報テーブル(C_POSIT)の説明を行う。図8に示すようにC_POSITはC_PBIT内で定義されたセル番号に対応するセル位置情報(C_POSI)がC_PBIと同順に記述される。

【0044】C_POSIはセルが含まれるVOBのVOB ID番号を示すC_VOB_IDN、将来の機能拡張にもちいるreserved、セルのID番号を記述するC_IDNにより構成される。

【0045】(b) 本発明第2実施例の動作フローチャート

図9は本発明の第2実施例のフローチャートである。まず、フレーム開始位置情報読取部111aがDVD101よりNV_PCKの読取り可能か否かを、例えば例えばピックアップ103がロックできないか否かや、読み取ったデータの形式が合っているか否かによって判定し(ステップ401)、読取りが可能であればメモリ111bに現在のセル位置情報を記憶し、記憶したセル位置情報に含まれる再生順序に従い再生を続行する(ステッ

ブ402)。次に、再生中にVOBU読取りエラーがあるか否かをフレーム開始位置情報読取部111aが例えばピックアップ103がロックできないか否かや、読み取ったデータの形式が合っているか否かによって判定し（ステップ403）、エラーがない場合は次のVOBUの再生に移り、ステップ401の処理を行う。ステップ401において、NV_PCKの読取りが不可能だった場合、メモリ111bに記憶してあるセルのC_PBITを読み出し（ステップ404）、ナビゲーションマネージャ111がメモリ111bにk=現在のC_PBITに設定する（ステップ405）。

【0046】次に、サーチ制御部117aはC_PBITの示す次のC_PBIT番号のVOBUをサーチし（ステップ406）、ナビゲーションマネージャ111が、メモリ111bに設定されているkの値に1をプラスする（ステップ407）。ついで、フレーム開始位置情報読取部111aが、ステップ406でサーチしたVOBUは読み取り可能か否かを判定する（ステップ408）。

【0047】次に、セルの読み取りが可能だった場合、ナビゲーションマネージャ111は、サーチ再開部117bへステップ406でサーチしたVOBUへのサーチを指示すると共にセル位置情報をメモリ111bに記憶し、再生を再開する（ステップ409）。

【0048】ステップ408に戻り、サーチしたVOBUの読み取りが不可能だった場合、ナビゲーションマネージャ111はメモリ111bのkの値がNumber of Cellsに記述されたセル数(n)以上であるか否かを判定し（ステップ409）、kの値がn未満であればステップ408に戻り処理を続ける。ついで、kの値がn以上であれば、フレーム開始位置情報読取部111bはサーチ制御部117aにサーチ停止の指示をだし再生を停止する（ステップ410）。

【0049】(C) 本発明の第3実施例

(a) 本発明第3実施例の記録媒体再生装置の構成
本発明第3実施例の記録媒体再生装置の構成は図1と同様である。

【0050】(b) PGC_PGMAP

本発明第3実施例ではDVD101に記憶されているPGの再生順を示すデータを用いた例である。PGの再生順を示すデータの説明をする。PGC_PGMAPはDVD101に含まれるプログラム・チェーン(PGC)中の情報である。PGCは、図6に示すように、プログラム・チェーン情報(PGCI)と、複数のビデオ・オブジェクト(VOB)からなる。

【0051】PGC_PGMAPはPGC内のプログラムを示すマップであり、図10に示すように各プログラムの先頭のセル番号であるエントリ・セル番号(EN_CN)が昇順に記述され、EN_CNにはプログラムの先頭セル番号が記述される。

【0052】(c) 本発明第3実施例の動作フローチャート

図11は本発明の第3実施例のフローチャートである。まず、フレーム開始位置情報読取部111aがDVD101よりNV_PCKの読取り可能か否かを、例えばピックアップ103がロックできないか否かや、読み取ったデータの形式が合っているか否かによって判定し（ステップ501）、読取りが可能であればメモリ111bに現在のPGC_PGMAP及びPGC_GI中のNumber of Programsの情報を記憶し、記憶した情報に含まれる再生順序に従い再生を続行する（ステップ502）。次に再生中にVOBU読取りエラーがあるか否かをフレーム開始位置情報読取部111aが例えばピックアップ103がロックできないか否かや、読み取ったデータの形式が合っているか否かによって判定し（ステップ503）、エラーがない場合は次のVOBUの再生に移り、ステップ501の処理を行う。ステップ501において、NV_PCKの読取りが不可能だった場合、メモリ111bに記憶してあるPGC_PGMAP及びPGC_GI中のNumber of Programsを読み出し（ステップ504）、ナビゲーションマネージャ111がメモリ111bにl=現在のエントリ・セル番号に設定する（ステップ505）。

【0053】次に、サーチ制御部117aはPGC_PGMAPの示す次のエントリ・セル番号に対応するVOBUをサーチし（ステップ506）、ナビゲーションマネージャ111が、メモリ111bに設定されているlの値に1をプラスする（ステップ507）。ついで、フレーム開始位置情報読取部111aが、ステップ506でサーチしたVOBUは読み取り可能か否かを判定する（ステップ508）。

【0054】次に、VOBUの読み取りが可能だった場合、ナビゲーションマネージャ111は、サーチ再開部117bへステップ508でサーチしたVOBUへのサーチを指示すると共に現在のエントリセル番号をメモリ111bに記憶し、再生を再開する（ステップ509）。

【0055】ステップ508に戻り、サーチしたVOBUの読み取りが不可能だった場合、ナビゲーションマネージャ111はメモリ111bのlの値がNumber of Programsに記述されたプログラム数(n)以上であるか否かを判定し（ステップ510）、lの値がn未満であればステップ508に戻り処理を続ける。ついで、lの値がn以上であれば、フレーム開始位置情報読取部111bはサーチ制御部117aにサーチ停止の指示をだし再生を停止する（ステップ511）。

【0056】(D) 本発明の第4実施例

(a) 本発明第4実施例の記録媒体再生装置の構成

本発明第4実施例の記録媒体再生装置の構成は図1と同

様である。

【0057】(b) Next_PGCN

本発明第4実施例ではDVD101に記憶されているNext_PGCNを用いた例であるが、Next_PGCNはDVD101に含まれるプログラム・チェーン(PGC)中の情報である。

【0058】PGC_NV_CTLは図12に示すように、現在再生しているPGCの後に再生されるNext_PGCN、現在再生しているPGCの直前のPGCNであるPrev_PGCN、現在再生しているPGCから復帰すべきPGCNであるGoUp_PGCN、PGCのPG再生モードを記述するPG_Playback mode、現在再生しているPGC再生後のスチル時間を記述するStill time value、将来の機能拡張にもちいるreservedにより構成される。

【0059】次に、PGCNはVTSI(図2)中のVTS_PGCITに含まれるVTS_PGCIと同一の番号になっている。VTSIは図13に示すようにビデオ・タイトル・セット情報(VTSI_MAT)、ビデオ・タイトル・セットPTTサーチポイントテーブル(VTS_PTT_SRPT)、ビデオ・タイトル・セット・プログラム・チェーン情報テーブル(VTS_PGCIT)、ビデオ・タイトル・セット・メニューPGCIユニット・テーブル(VTSM_PGCI_UT)、ビデオ・タイトル・セット・タイム・マップ・テーブル(VTS_TMAPT)、ビデオ・タイトル・セット・セル・アドレス・テーブル(VTSM_C_ADT)、ビデオ・タイトル・セット・メニュー・ビデオ・オブジェクト・ユニット・アドレス・マップ(VTSM_VOBU_ADMAP)、ビデオ・タイトル・セット・セル・アドレス・テーブル(VTS_C_ADT)、ビデオ・タイトル・セット・ビデオ・オブジェクト・ユニット・アドレス・マップ(VTS_VOBU_ADMAP)から構成される。

【0060】VTS_PGCITはビデオ・タイトル・セット・PGCIテーブル情報(VTS_PGCITI)、VTS_PGCIサーチポインタ(VTS_PGCI_SRP#n)、VTS_PGCIより構成されている。

【0061】(c) 本発明第4実施例の動作フローチャート

図14は本発明の第4実施例のフローチャートである。まず、フレーム開始位置情報読取部111aがDVD101よりNV_PCKの読取り可能か否かを、例えばピックアップ103がロックできないか否かや、読み取ったデータの形式が合っているか否かによって判定し(ステップ601)、メモリ111bに現在のPGC_NV_CTL、及びVTSIの情報を記憶し、記憶した情報に含まれる再生順序に従い再生を続行する(ステップ6

02)。次に、再生中にVOBU読取りエラーがあるか否かをフレーム開始位置情報読取部111aが例えばピックアップ103がロックできないか否かや、読み取ったデータの形式が合っているか否かによって判定し(ステップ603)、エラーがない場合は次のVOBUの再生に移り、ステップ601の処理を行う。ステップ601において、NV_PCKの読取りが不可能だった場合、メモリ111bに記憶してあるPGC_NV_CTL及びVTSIを読み出す(ステップ604)。

【0062】次に、サーチ制御部117aはNext_PGCNの示すPGCIをサーチし(ステップ605)、フレーム開始位置情報読取部111aは、サーチしたPGCIが読取り可能か否かを判定する(ステップ606)。

【0063】次に、PGCIの読取りが可能だった場合、ナビゲーションマネージャ111は、サーチ再開部117bへステップ605でサーチしたPGCIへのサーチを指示すると共にPGC_NV_CTLとVTSIをメモリ111bに記憶し、PGCIに従ってVOBUの再生を再開する(ステップ607)。

【0064】ステップ606に戻り、サーチしたPGCIの読取りが不可能だった場合、フレーム開始位置情報読取部111bはサーチ制御部117aにサーチ停止の指示を送出し再生を停止する(ステップ608)。

【0065】(E) 本発明の第5実施例
本発明第5実施例の記録媒体再生装置の構成は図1と同様である。又、動作は図5のステップ211の動作後に図9のステップ401以降の動作を行う。

【0066】(F) 本発明の第6実施例
本発明第6実施例の記録媒体再生装置の構成は図1と同様である。又、動作は図9のステップ411の動作後に図11のステップ501以降の動作を行う。

【0067】(G) 本発明の第7実施例
本発明第7実施例の記録媒体再生装置の構成は図1と同様である。又、動作は図11のステップ511の動作後に図14のステップ601以降の動作を行う。

【0068】(H) 本発明の第8実施例
本発明第8実施例の記録媒体再生装置の構成は図1と同様である。又、動作は図5のステップ211動作後に図9のステップ401以降の動作を行い、ステップ411の動作後、更図11のステップ501以降の動作を行う。

【0069】(I) 本発明の第9実施例
本発明第9実施例の記録媒体再生装置の構成は図1と同様である。又、動作は図9のステップ411動作後に図11のステップ501以降の動作を行い、ステップ511の動作後、更に図14のステップ601以降の動作を行う。

【0070】(J) 本発明の第10実施例
本発明第10実施例の記録媒体再生装置の構成は図1と

同様である。又、動作は図5のステップ211動作後に図9のステップ401以降の動作を行い、ステップ411動作後、更に図11のステップ501以降の動作を行い、ステップ511動作後に図14のステップ601以降の動作を行う。

【0071】又、以上実施例において再生の再開が不可能な場合はユーザーにディスクの異常を図15のようにディスプレイに表示しても良い。更に、本実施例ではDVDビデオ再生装置を用いたが、DVDオーディオ再生装置でも利用可能である。

【0072】

【発明の効果】以上、本発明によれば、記録媒体にフレーム単位で記録されている再生データをピックアップで読み取り再生する記録媒体再生方法において、次のフレームの開始位置情報及び次のフレーム以外の所定のフレームの開始位置情報を読み取り、読み取られたフレームの開始位置情報を記憶し、読み取られた次のフレーム開始位置情報に基づきピックアップを制御し、次のフレームの読み取りを行い、読み取れる場合には該次のフレームの再生データを再生し、読み取れない場合には、記憶された所定のフレームの開始位置情報を参照して次のフレーム以外のフレームの読み取りを行い、読み取りが可能なフレームの再生データを再生するので自動的に再生データ中の再生順序を読取れる時点まで早送りすることができる。

【0073】又、本発明によれば、記録媒体にフレーム単位で記録されている再生データをピックアップで読み取り再生する記録媒体再生方法において、次のフレームの開始位置情報、及び次のフレーム以外の複数種類の所定のフレーム開始位置情報を読み取り、読み取られた次のフレームの開始位置情報、及び次のフレーム以外の複数種類の所定のフレーム開始位置情報を記憶し、読み取られた次のフレーム開始位置情報に基づきピックアップを制御し、次のフレームの読み取りを行い、読み取れる場合には該次のフレームの再生データを再生し、読み取れない場合には、記憶された複数種類の所定のフレームの開始位置情報を参照して次のフレーム以外のフレームの読み取りを行い、読み取りが可能なフレームの再生データを再生するので自動的に再生データ中の再生順序を読取れる時点まで早送りすることができる。

【0074】又、本発明によれば、記録媒体にフレーム単位で記録されている再生データをピックアップで読み取り再生する記録媒体再生装置において、次のフレームの開始位置情報及び次のフレーム以外の所定のフレームの開始位置情報を読み取るフレーム開始位置情報読取手段と、該フレーム開始位置情報読取手段で読み取られた情報を記憶するメモリと、該フレーム開始位置情報読取手段により読み取られた次のフレーム開始位置情報に基づきピックアップを制御し、次のフレームの読み取りを行い、読み取れる場合には該次のフレームの再生デー

タを再生し、読み取れない場合には、前記メモリに記憶された所定のフレームの開始位置情報を参照して次のフレーム以外のフレームの読み取りを行い、読み取りが可能なフレームの再生データを再生する再生制御手段とを備えたので、再生順序を読取ることが不可能になり、再生が停止してしまっても、自動的に再生データ中の再生順序を読取れる時点まで早送りをし、再生を再開する記録媒体再生装置を提供することができる。

【0075】又、本発明によれば、記録媒体にフレーム単位で記録されている再生データをピックアップで読み取り再生する記録媒体再生装置において、次のフレームの開始位置情報及び次のフレーム以外の複数種類の所定のフレームの開始位置情報を読み取るフレーム開始位置情報読取手段と、該フレーム開始位置情報読取手段で読み取られた情報を記憶するメモリと、該フレーム開始位置情報読取手段により読み取られた次のフレーム開始位置情報に基づきピックアップを制御し、次のフレームの読み取りを行い、読み取れる場合には該次のフレームの再生データを再生し、読み取れない場合には、前記メモリに記憶された複数種類の所定のフレームの開始位置情報を参照して次のフレーム以外のフレームの読み取りを行い、読み取りが可能なフレームの再生データを再生する再生制御手段とを備えたので、再生順序を読取ることが不可能になり、再生が停止してしまっても、自動的に再生データ中の再生順序を読取れる時点まで早送りをし、再生を再開する記録媒体再生装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明第1実施例の記録媒体再生装置の構成図である。

【図2】DVD101のデータ構成の説明図である。

【図3】VOBU__SRIのデータ構成の説明図である。

【図4】VOBU__SRIのデータ構成の説明図である。

【図5】本発明第1実施例の動作フローチャートである。

【図6】PGCの構成図である。

【図7】PGC__GIのデータ構成図である。

【図8】C__PBITのデータ構成図である。

【図9】本発明第3実施例の動作フローチャートである。

【図10】PGC__PGMAPのデータ構成図である。

【図11】本発明第4実施例の動作フローチャートである。

【図12】PGC__NV__CTLのデータ構成図である。

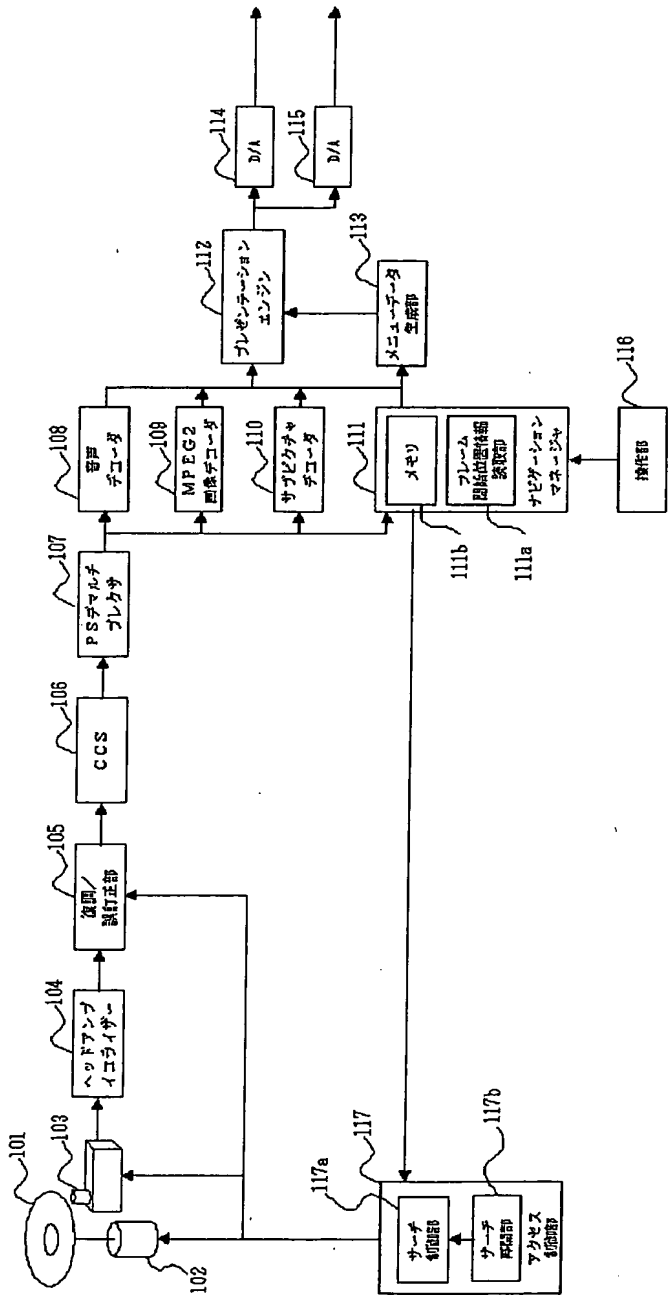
【図13】VTSIのデータ構成図である。

【図14】本発明第5実施例の動作フローチャートである。

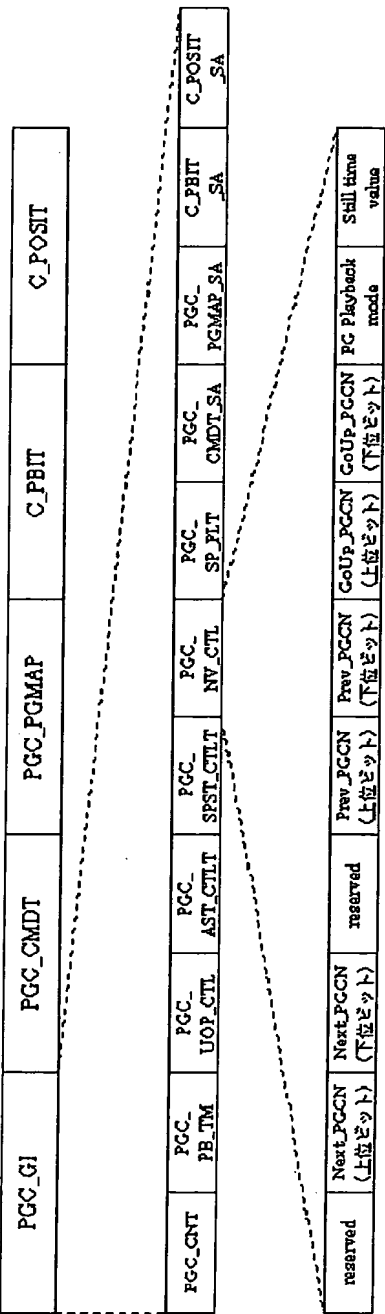
【図15】 ディスク異常表事例である。
【符号の説明】
101・・・DVD
111・・・ナビゲーションマネージャ
111a・・・フレーム開始位置情報読取部

111b・・・メモリ
117・・・アクセス制御部
117a・・・サーチ制御部
117b・・・サーチ再開部

【図1】



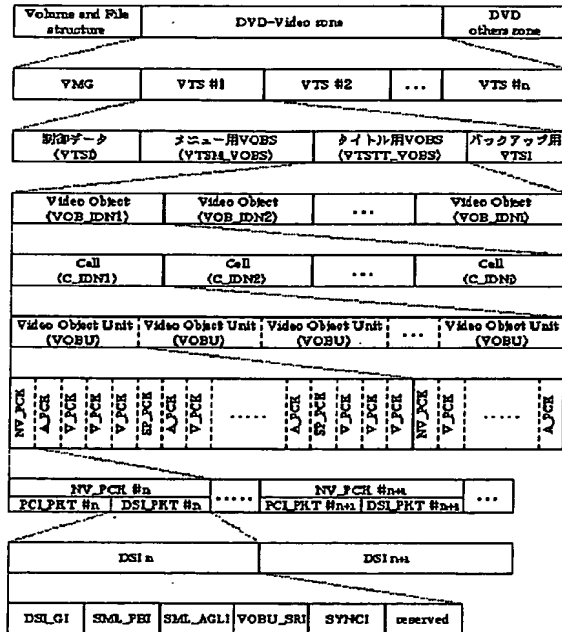
【図12】



【図2】

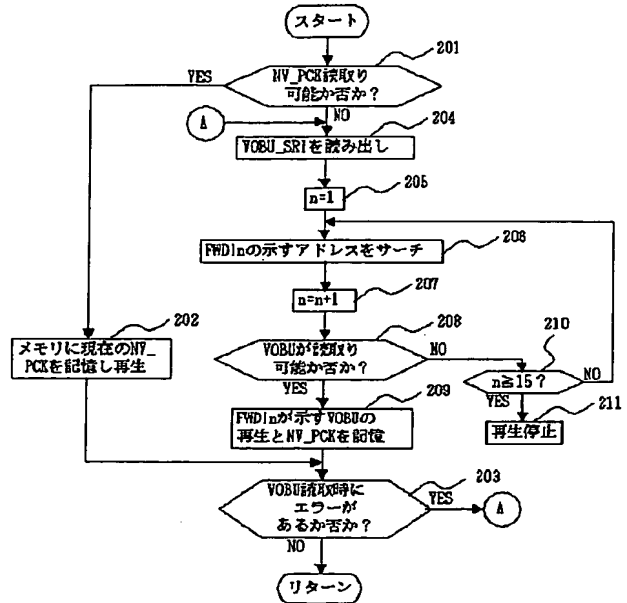
【図2】

DVD101のデータ構成

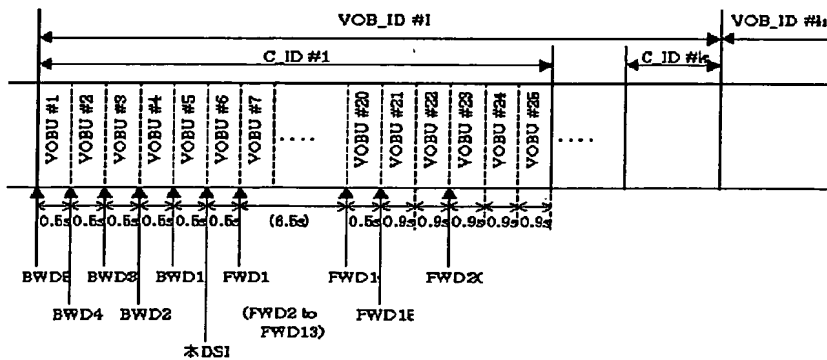


【図5】

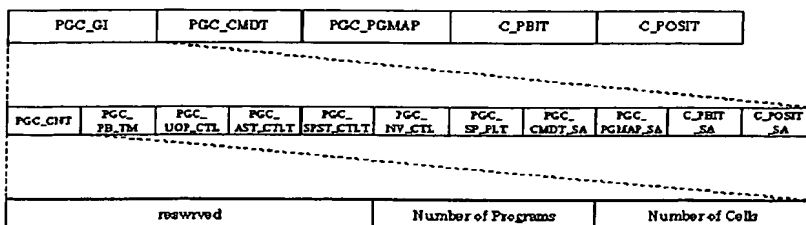
本発明第1実施例の動作フローチャート



【図3】



【図7】



【図4】

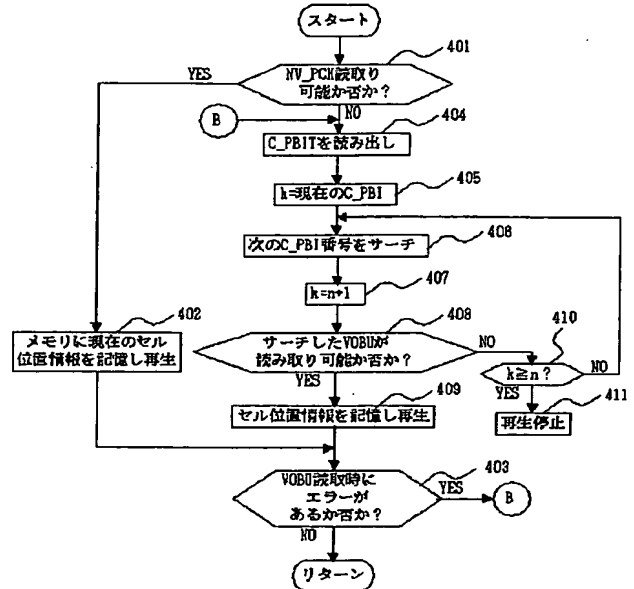
【図4】

VOBU_SRIのデータ構成

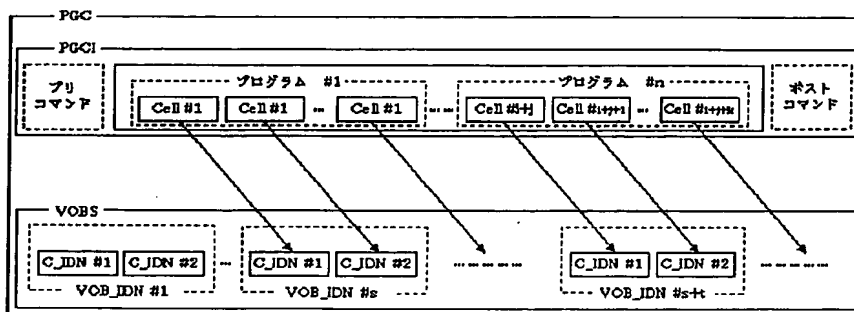
名称	内容	バイト数
FWDI_Video	ビデオ・データを持つ次のVOBUの先頭アドレス	4バイト
FWDI_240	+240 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
FWDI_120	+120 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
FWDI_60	+60 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
FWDI_20	+20 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
FWDI_15	+15 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
FWDI_14	+14 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
FWDI_13	+13 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
FWDI_12	+12 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
FWDI_11	+11 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
FWDI_10	+10 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
FWDI_9	+9 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
FWDI_8	+8 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
FWDI_7	+7 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
FWDI_6	+6 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
FWDI_5	+5 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
FWDI_4	+4 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
FWDI_3	+3 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
FWDI_2	+2 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
FWDI_1	+1 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
FWDI_Next	次のVOBU先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
BWDI_Prev	前のVOBU先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
BWDI_1	-1 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
BWDI_2	-2 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
BWDI_3	-3 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
BWDI_4	-4 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
BWDI_5	-5 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
BWDI_6	-6 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
BWDI_7	-7 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
BWDI_8	-8 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
BWDI_9	-9 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
BWDI_10	-10 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
BWDI_11	-11 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
BWDI_12	-12 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
BWDI_13	-13 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
BWDI_14	-14 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
BWDI_15	-15 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
BWDI_20	-20 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
BWDI_60	-60 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
BWDI_120	-120 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
BWDI_240	-240 VOB先頭アドレスとビデオ存在フラグ	4バイト
BWDI_Video	ビデオ・データを持つ前のVOBUの先頭アドレス	4バイト

【図9】

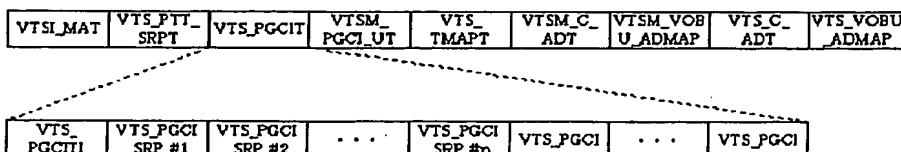
本発明第2実施例の動作フローチャート



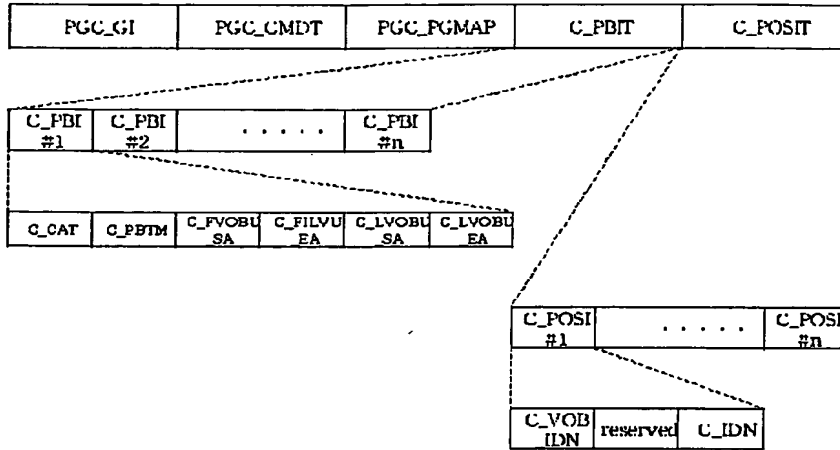
【図6】



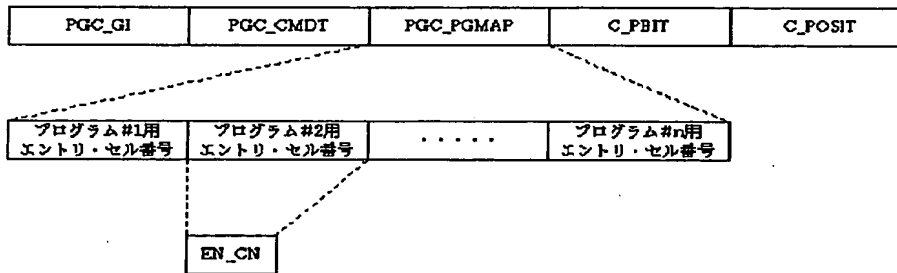
【図13】



【図8】

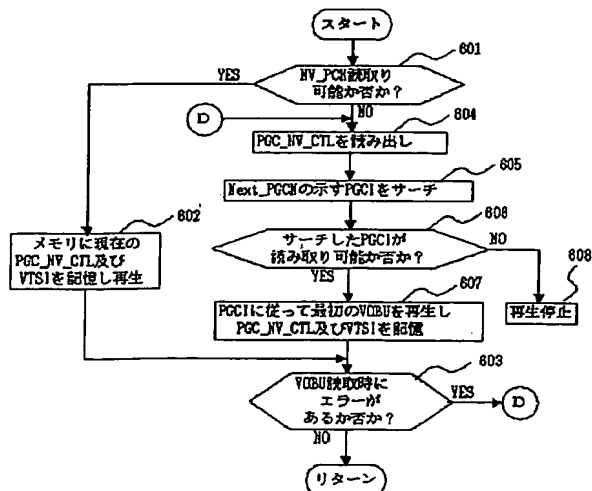


【図10】

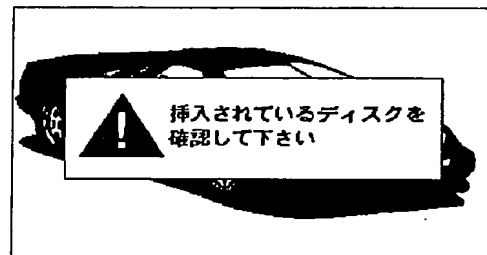


【図14】

本発明第4実施例の動作フローチャート



【図15】



DPL

【図11】

本発明第3実施例の動作フローチャート

